29041P 132

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 142 395**

(51) Int. Cl.[7]: A61F 13/15

(12) TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **94901112.6**

(86) Fecha de presentación : **15.11.1993**

(87) Número de publicación de la solicitud: **0 773 768**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **21.05.1997**

(54) Título: **Procedimiento de fabricación de una estructura absorbente y artículo absorbente que comprende una estructura absorbente fabricada de acuerdo con dicho procedimiento.**

(30) Prioridad: **17.11.1992 SE 9203445**

(45) Fecha de la publicación de la mención BOPI: **16.04.2000**

(45) Fecha de la publicación del folleto de patente: **16.04.2000**

(73) Titular/es: **SCA Hygiene Products AB**
**405 03 Göteborg, SE**

(72) Inventor/es: **Widlund, Urban;**
**Österdahl, Eje;**
**Hansson, Roy y**
**Kolar, Milan**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 142 395 T3



Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

## DESCRIPCION

Procedimiento de fabricación de una estructura absorbente y artículo absorbente que comprende una estructura absorbente fabricada de acuerdo con dicho procedimiento.

**Antecedentes**

La presente invención se refiere a un método para la fabricación de una estructura absorbente en un artículo absorbente, tal como un pañal sanitario, un tampón, o protector de bragas, un protector de incontinencia, un pañal, un vendaje para heridas o llagas, un absorbente de saliva y artículos similares. Se refiere también a la estructura producida por el método, a un artículo absorbente que comprende una estructura de este tipo y al uso de una cinta producida por el método en estructuras absorbentes.

Se conocen muchos tipos diferentes de artículos absorbentes de esta clase en la técnica. Los cuerpos absorbentes de tales artículos son producidos típicamente por desfibración en seco y encrespado de pasta de celulosa en forma de rollo, bala o lámina, por ejemplo, para formar una estera de pasta, con frecuencia mezclada con el denominado material superabsorbente en la estera de pasta, siendo estos absorbentes polímeros que son capaces de absorber varias veces su propio peso en agua o fluido corporal.

El cuerpo de pasta es comprimido con frecuencia para mejorar su capacidad de avance lento de fluido y, además, con el fin de reducir el volumen del cuerpo de pasta y con ello obtener un artículo que sea tan compacto como sea posible.

El cuerpo absorbente puede incluir también otros constituyentes, por ejemplo, constituyentes que mejorarán sus propiedades de adquisición de fluido o sus propiedades de avance lento del fluido, o que aumentarán su resistencia coherente, es decir, su coherencia, y su capacidad para resistir la deformación durante el uso.

Un inconveniente grave con los productos de esta naturaleza se encuentra en la capacidad de absorción total de los artículos y también en el hecho de que los artículos tendrán fugas con frecuencia mucho antes de que se haya utilizado completamente su capacidad de absorción total. Entre otras cosas, esto es debido a que el fluido corporal descargado por el usuario es incapaz de penetrar dentro del material de absorción y de dispersarse hasta áreas no utilizadas hasta ahora del artículo de una manera suficientemente rápida, sino que en su lugar se fuga desde los laterales de la compresa sanitaria, el pañal o el protector de incontinencia. Por lo tanto, es muy importante la capacidad de los materiales utilizados en el artículo para dispersar el fluido absorbente a lo largo de todo el cuerpo absorbente.

Otro problema reside en la denominada rehumectación, es decir, la transferencia de fluido corporal que se ha absorbido ya, en contacto de nuevo con la piel del usuario como resultado de fuerzas externas, por ejemplo, cuando el usuario se sienta. Se desea generalmente que la superficie del artículo que se mantiene próxima al usuario en uso permanezca lo más seca posible.

Otro inconveniente con respecto a la mayor parte de los productos de higiene es que el artículo deberá ser fino, de manera que se pueda llevar tan discretamente como sea posible.

Una parte muy grande de las plantas de producción utilizadas en la fabricación de los artículos de higiene mencionados anteriormente está compuesta por equipo de desfibración, sistemas de transporte neumático, y equipo de formación de estera. Este equipo es también la fuente de fallos serios en las plantas de producción. El equipo para comprimir la estera de pasta acabada o el producto de higiene acabado está incluido con frecuencia adicionalmente aguas abajo de las plantas de producción.

Un problema separado está relacionado con el uso de material superabsorbente en artículos absorbentes. El material superabsorbente está disponible normalmente en forma de gránulos que son difíciles de unir a la estructura absorbente.

Se conoce a partir de la Solicitud de Patente Internacional WO 90/05808 producir una cinta de pasta por formación en seco, que es desfibrada después, denominada pasta en rollo o en carrete formada en seco. Las fibras de pasta de papel, secadas rápidamente, que pueden constar de pasta termomecánica, pasta quimiotermomecánica, CTMP, o pasta de papel química, pasta al sulfito o sulfato con un contenido de sólidos secos de aproximadamente 80 %, son suministradas por medio de una corriente de aire en un flujo controlado a una cabeza de formación dispuesta por encima de una alambre de formación y transformadas en una cinta que tiene un peso por unidad de área de 300-1500 g/m$^2$ y una densidad de 550-1000 kg/m$^3$- El aire es aspirado fuera a través de una caja de aspiración colocada debajo del alambre. El contenido de humedad en el proceso será 5-30 %.

La cinta es pre-prensada hasta una densidad de 550-1000 kg/m$^3$ con el fin de reducir ligeramente el volumen de la cinta antes de la etapa de prensado final. La cinta prensada tiene una resistencia mecánica que permite que la cinta sea laminada o manipulada en forma de lámina para fines de almacenamiento y transporte. La cinta puede desfibrarse fácilmente y está destinada a convertirse en encrespado para uso en la fabricación de cuerpos o almohadillas absorbentes para pañales, compresas sanitarios y artículos similares.

Otro método para la fabricación de una estructura absorbente se describe en la Patente Europea 0 122 042, donde una mezcla de fibras hidrófilas y partículas insolubles en agua de hidrogel insoluble es tendida al aire en una cinta y comprimida hasta una densidad de 0,15 a aproximadamente 1,0 g/cm$^3$. No obstante, este método comprende varias etapas de producción, donde el material de base solapado en seco es desintegrado en primer lugar en fibras de celulosa por el uso de un molino de martillos, después las fibras son depositadas sobre una superficie de tamiz y formadas para obtener la estructura absorbente, que es entonces comprimida. Estas etapas de fabricación hacen este proceso bastante complicado y costoso.

**Resumen de la invención**

El objeto de la presente invención es proporcionar un artículo absorbente del tipo mencionado anteriormente con una estructura absor-

bente que muestra propiedades de absorción extremadamente buenas, tanto con respecto a su capacidad para absorber rápidamente fluido como también con respecto a su capacidad para dispersar fluido a lo largo de todo el material. El material mostrará preferentemente tendencias de rehumectación bajas así como será capaz de hacerse muy fino. Es deseable también proporcionar un método simplificado de fabricación de artículos absorbentes del tipo definido en la introducción. Estos objetos y ventajas son alcanzados con un método de fabricación, en el que el material en partículas, que comprende 30-100%, preferentemente al menos 50% y más preferentemente al menos 70% de fibras de celulosa secadas rápidamente, se forma en seco en una cinta con un peso por unidad de área entre 30-2000 g/m$^2$ y se comprime hasta una densidad de entre 0,2-1,0 g/cm$^3$ y de manera que la cinta sin posterior desfibración y encrespado es incorporada como una estructura absorbente en un artículo absorbente.

La pasta en rollos formada en seco, no desfibrada se ha encontrado que es un material de absorción extremadamente bueno y puede utilizarse directamente como un material absorbente en artículos de higiene, sin que sea desfibrado. El material tiene también buenas propiedades de avance lento del fluido y propiedades de hinchado, que son importantes para la función del producto. La estera de pasta es muy fina y, por lo tanto, no necesita comprimirse adicionalmente en el producto u artículo.

En el caso de ciertas aplicaciones del producto en artículos de higiene, es conveniente ablandar la pasta en rollos formada en seco antes de su uso como un material de absorción. Las buenas propiedades de absorción, las propiedades de avance lento del fluido y las propiedades de hinchamiento mencionadas anteriormente no están influenciadas por el proceso de ablandamiento hasta una extensión grande. Un método para ablandar una lámina absorbente se describe en la Solicitud de Patente Europea EP 0 360 472, donde el material absorbente comprimido es elaborado entre rodillos parcialmente cortantes y de esta manera gana blandura. No obstante, este método conduce, entre otras cosas, a una disminución de la resistencia del material ablandado.

**Breve descripción de los dibujos**

La invención se describirá ahora más detalladamente con referencia a un número de sus formas de realización ejemplares y también con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 ilustra las propiedades de absorción de un material CTMP formado en seco después de ser elaborado entre rodillos a diferentes espaciamientos de los rodillos. Las esteras de pasta formadas y comprimidas convencionalmente de pasta CTMP y pasta química, respectivamente, se utilizaron como referencias.

La figura 2 ilustra las propiedades de absorción de un material CTMP formado en seco después de ser ablandado. Las esteras formadas y comprimidas convencionalmente compuestas de pasta CTMP y pasta química, respectivamente, fueron utilizadas como referencias.

La figura 3 ilustra las propiedades de absorción de un artículo absorbente completo fabricado con CTMP formado en seco en el núcleo. Los productos fabricados convencionalmente de composiciones correspondientes fueron utilizados como referencias.

La figura 4 ilustra el tiempo de adquisición de fluido de un artículo absorbente completo producido con CTMP formada en seco en el núcleo. Los productos fabricados convencionalmente de composiciones correspondientes se utilizaron como referencias.

La figura 5 ilustra el grado de utilización de un artículo absorbente completo producido con CTMP formada en seco en el núcleo. Los productos fabricados convencionalmente de composiciones correspondientes se utilizaron como referencias.

La figura 6 ilustra las propiedades de absorción de una estructura absorbente con CTMP formada en seco, tanto con como sin una mezcla superabsorbente. Los núcleos de pasta fabricados convencionalmente tanto con como sin una mezcla superabsorbente se utilizaron como referencias.

La figura 7 ilustra la rehumectación de un artículo absorbente completo producido con CTMP formada en seco en el núcleo. Los productos fabricados convencionalmente de composiciones correspondientes se utilizaron como referencias.

La figura 8 ilustra la rehumectación respectiva de una estructura absorbente no ablandada y ablandada en conexión con la absorción de sangre que se produjo con CTMP formada en seco en el núcleo, tanto con como sin una mezcla de superabsorbentes.

La figura 9 ilustra la re-humectación de un artículo absorbente completo en conexión con absorción de sangre que se produjo a partir de CTMP formada en seco en el núcleo. Los productos fabricados convencionalmente de composición correspondiente se utilizaron como referencias.

Las figuras 10-14 ilustran esquemáticamente la composición de varias formas de realización ejemplares de artículos absorbentes de la invención.

La figura 15 ilustra la estructura de una sección cruzada del material en una condición no ablandada.

La figura 16 ilustra la estructura de una sección cruzada del material en una condición ablandada.

**Descripción de la invención**

Como se menciona anteriormente, las propiedades importantes de un material utilizado en la fabricación de un artículo de higiene son su capacidad absorbente, velocidad de absorción, capacidad de avance lento, capacidad de drenaje, capacidad de retención, rehumectación, blandura y uniformidad.

Los fluidos relacionados son orina, sangre de menstruación, sangre, substancia de fluido de heridas y llagas, fluido de enjuague y saliva.

El objeto de la presente invención es proporcionar, en un artículo absorbente tal como una compresa sanitaria, tampón, protector de bragas, protector de incontinencia, pañal, protector de

cama, vendaje de herida o llagas, saliva absorbente y artículos similares, una estructura absorbente que muestra propiedades de absorción muy efectivas, tanto con respecto a su velocidad de adquisición de fluido como a su capacidad de avance lento del fluido a través del material. El material tendrá preferentemente también rehumectación baja y será capaz de hacerse muy fino y uniforme. Se desea también simplificar el proceso de fabricación. Un material absorbente acabado en forma de rollo que puede utilizarse sin necesidad de desfibrarlo, reduciría parcialmente la necesidad de equipo de desfibrado mencionado anteriormente, de sistemas de transporte neumático y de equipo de formación de estera, y como consecuencia existe una demanda de un material de este tipo.

Los objetos y ventajas mencionados anteriormente han sido alcanzados de acuerdo con la invención utilizando un método de fabricación, en el que el material en partículas, que comprende 30-100%, preferentemente al menos 50% y, más preferentemente al menos 70% de fibras de celulosa secadas rápidamente, se forma en seco en una cinta con un peso por unidad de área de entre 30-2000 g/m$^2$ y se comprime hasta una primera densidad de entre 0,2-1,0 g/cm$^3$ y la cinta sin desfibración y encrespado posterior es incorporada como una estructura absorbente en un artículo absorbente.

De acuerdo con la invención, se utiliza un producto formado en seco que es fabricado a partir de material en partículas como pasta mecánica o pasta quimio-termomecánica (CTMP) o un producto correspondiente fabricado a partir de pasta de sulfito o pasta de sulfato, denominada pasta de celulosa química. Las fibras de celulosa que han sido reforzadas químicamente pueden utilizarse también. En el producto formado en seco puede incluirse también otras sustancias en partículas como superabsorbentes, fibras de adhesión termoplástica y otro tipo de fibras.

La pasta en rollos formada en seco no tratada tiene propiedades de absorción, de avance lento e hinchado extremadamente buenas, y se ha encontrado posible utilizar el material inmediatamente como un material de absorción en artículos de higiene sin desfibrar la pasta. En el caso de ciertos artículos absorbentes, se ha encontrado adecuado ablandar el material ligeramente antes de su uso. Un método de ablandamiento del material se describe a continuación.

La pasta en rollos formada en seco tiene una buena integridad de estera, lo que significa que en el caso de uso de materiales superabsorbentes en la pasta en rollos formada en seco, los gránulos se adherirán bien a la estructura absorbente y no se dispersarán durante la conversión adicional en los productos de higiene absorbentes.

La pasta de celulosa formada en seco puede producirse, por ejemplo, formando una cinta de fibras de pasta de papel secadas rápidamente de acuerdo con el método descrito en la Solicitud de Patente Internacional WO 90/05808.

Las fibras de pasta tiene un denominado valor de rizo que define la curvatura de la fibra. El valor de rizo puede medirse de acuerdo con el método descrito por B.D. Jordan, N.G. Nguyen in Papper och Trä 4/1986, página 313.

*Ablandamiento del Material*

Al material puede proporcionarse una blandura que hace que el material sea muy adecuado para uso como un material de absorción en la mayoría de los artículos de higiene, elaborando la pasta en rollos formada en seco, por ejemplo, entre rodillos ondulados. El material puede llevarse a diferentes grados de blandura para diferentes aplicaciones del producto, elaborando el material entre diferentes tipos de rodillos y a diferentes espaciamientos entre los rodillos.

La pasta en rollos formada en seco que se ha ablandado de este modo muestra propiedades de producto muy buenas, y las propiedades de absorción buenas mencionadas anteriormente no están influenciadas hasta una extensión grande por el proceso de ablandamiento.

El material es delaminado en el proceso de ablandamiento, como se ilustra en las figuras 15 y 16. El material no ablandado 61 tiene normalmente una densidad alta uniforme a lo largo de todo el espesor del material. Como resultado del proceso de ablandamiento, el material es delaminado para formar una pluralidad de capas de fibras finas 62 parcialmente separadas por espacios 63. El ablandamiento y la delaminación del material reducen su densidad total hasta cierta extensión, aunque la densidad original es retenida esencialmente en cada capa individual. Puesto que una densidad muy alta es retenida en las capas individuales, las buenas propiedades de avance lento de fluido del material son retenidas a pesar del aumento de volumen obtenido en combinación con el proceso de ablandamiento. El volumen total se aumenta hasta un 300%, normalmente 1-100%, como resultado del proceso de ablandamiento, dependiendo del método utilizado y la extensión a la que se ablanda el material.

Se entenderá que el método de ablandamiento del material mencionado anteriormente se ha dado únicamente a modo de ejemplo y que pueden alcanzarse resultados correspondientes con la ayuda de otros métodos. Por ejemplo, el material podría ablandarse posiblemente por medio de energía ultrasónica, microondas, humedeciendo el material, o con la ayuda de aditivos químicos.

*Investigación de Propiedades del Material*

El equipo de ensayo descrito a continuación se utilizó para evaluar las propiedades de absorción.

Método 1

*Propiedades de Absorción ascendente en un Plano Inclinado*

Un cuerpo de ensayo rectangular se tomó del material y se trazó una línea transversalmente a través del cuerpo de ensayo en un punto a 11 cm desde un extremo corto del cuerpo. Se colocó un contenedor de fluido adyacente a balanzas de laboratorio y tanto las balanzas como el contenedor se colocaron en una posición horizontal. Una placa de plexiglás se colocó sobre las balanzas en una inclinación de 30°, extendiéndose un borde libre de la placa ligeramente hacia abajo en el contenedor. Un línea había sido trazada transversalmente a través de la placa en un punto a

bente relativamente bajo. Un contenido de superabsorbente adecuado en el caso de la capa de avance lento 15 es 0-20 %, mientras que un intervalo de densidad adecuado es 0,25-1,0 g/cm$^3$. Un intervalo de peso por unidad de área adecuado en el caso de la capa de avance lento 15 es 50-1500 g/m$^2$.

El fin de la capa de almacenamiento 16 es absorber y adherirse al fluido que es dispersado a la capa de almacenamiento 16 a través de la capa de avance lento 15. La capa de almacenamiento 16 puede tener, por lo tanto, un contenido de superabsorbente relativamente alto y una densidad relativamente alta. Los valores de densidad adecuados son 0,25-1,0 g/cm$^3$, mientras que un contenido de superabsorbente adecuado es 30-70 %. Un intervalo de peso por unidad de área adecuado en el caso de la capa de almacenamiento 16 es 50-1500 g/m$^2$.

La capa de avance lento 15 y la capa de almacenamiento 16 pueden combinarse opcionalmente para formar una capa individual. En este caso, la capa individual tendrá un contenido superabsorbente relativamente alto y una densidad relativamente alta. Los valores de densidad adecuados son 0,25-1,0 g/cm$^3$, mientras que un contenido de superabsorbente adecuado es 20-70 %. Un intervalo de peso por unidad de área en el caso de un capa de avance lento y de almacenamiento combinadas es 100-200 g/m$^2$.

Cuando la capa de avance lento 15 y la capa de almacenamiento 16 están combinadas en una capa individual, el contenido de superabsorbente de la capa puede variar a lo largo de todo el producto, para obtener un gradiente superabsorbente en la dirección de la profundidad, longitud y/o anchura del producto.

Las varias capas pueden tener diferentes formas y tamaños. Normalmente, la estructura absorbente está combinada con alguna forma de elastificación, entre otras, en la región de entrepiernas del producto, para mejorar la eficiencia del producto.

*Descripción de una Segunda Forma de Realización*

La figura 11 ilustra una forma de realización ejemplar de una compresa sanitario de la invención. La compresa comprende convencionalmente un cuerpo absorbente 21 que está encerrado entre una lámina superior permeable a fluido 22, que está compuesta de forma adecuada de película de plástico perforada o material similar y que se extiende próxima al usuario en uso, y una lámina inferior impermeable a fluido 23. Una capa permeable a fluido fina 27, por ejemplo de material no tejido, puede colocarse entre el cuerpo absorbente 21 y la lámina superior 22. Las láminas 22 y 23 tienen partes que se proyectan más allá del cuerpo absorbente 21 y las láminas están unidas mutuamente en estas partes en proyección. La lámina inferior 23 está compuesta de un material de plástico adecuado, por ejemplo polietileno. No obstante, se entenderá que pueden utilizarse otros materiales conocidos para las láminas superior e inferior dentro del alcance de la invención.

El cuerpo absorbente 21 está compuesto de una capa individual. Esta capa puede constar de un material formado en seco de acuerdo con la invención que contiene de 0-10 % de material superabsorbente. Un intervalo de densidad adecuado en el caso del cuerpo absorbente 21 es 0,6-0,9 g/cm$^3$, mientras que un peso por unidad de área adecuado es 200-300 g/m$^2$. Cuando el cuerpo absorbente está compuesto de un material CTMP o de algún otro material que tiene un color amarillento o pardusco, puede aplicarse una capa de cubierta de pasta química de color blanco a la parte superior del cuerpo absorbente.

*Descripción de una Tercera Forma de Realización Ejemplar*

La figura 12 ilustra una forma de realización ejemplar de un tampón de la invención. El tampón está compuesto de un material absorbente de la invención que se ha laminado en una forma similar a un cilindro 38. En unión con la laminación del material absorbente en su configuración cilíndrica, se coloca un cordón 31 en el centro del cilindro 38 de una manera convencional, y se comprime el cilindro 38 al espesor y configuración deseados de una manera convencional. Antes de comprimirse y configurarse, el material superabsorbente tendrá adecuadamente un intervalo de densidad de 0,4-0,9 g/cm$^3$ y un peso por unidad de área adecuado de 200-600 g/m$^2$.

*Descripción de una Cuarta Forma de Realización Ejemplar*

La figura 13 ilustra una forma de realización ejemplar de un vendaje para heridas o llagas. El vendaje incluye, de una manera convencional, un cuerpo absorbente 41 que está encerrado entre una lámina superior permeable a fluido 42, que está compuesta adecuadamente de un material no tejido blando, una película de plástico perforada o similar, y que está destinada a colocarse próxima al usuario en uso, y una lámina inferior repelente al fluido 43. Las láminas 42 y 43 tienen partes que se proyectan más allá del cuerpo absorbente 41 y están unidas juntas en estas partes en proyección. La lámina inferior 43 está compuesta de un material repelente al fluido adecuado, por ejemplo, un material no tejido que se ha hecho hidrófobo. No obstante, se entenderá que las láminas superior e inferior pueden comprender otros materiales conocidos, dentro del alcance de la invención.

El cuerpo absorbente 41 está compuesto solamente de una capa individual. Esta capa puede constar de material formado en seco de la invención y puede construirse con una estructura de fibras relativamente abierta de densidad relativamente baja y con un contenido de superabsorbentes de 0-10 %. Un intervalo de densidad adecuado con respecto al cuerpo absorbente 41 es 0,2-0,5 g/cm$^3$ y un peso por unidad de área adecuado es 200-700 g/m$^2$.

*Descripción de una Quinta Forma de Realización Ejemplar*

La figura 14 ilustra una forma de realización ejemplar de un absorbente de saliva de la invención. El absorbente de saliva incluye, de una manera convencional, un cuerpo absorbente 51 que está encerrado entre una lámina superior permeable a fluido convencional 52, que está compuesta de forma adecuada de una película de

(4) y un núcleo absorbente (3), **caracterizada porque** el núcleo absorbente (3) tiene una porción central longitudinal (7) que comprende regiones intercaladas de diferente densidad; comprende una porción lateral (9) que tiene una densidad homogénea; y tiene una densidad volumétrica mayor de 0.2 g/cm$^3$.

En la **Reivindicación Independiente 6** se plantea un artículo absorbente usado de preferencia para cuidado personal, **caracterizado porque** comprende la estructura absorbente (2) que se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

- El problema planteado en esta solicitud consiste en desarrollar una estructura absorbente con una velocidad de absorción mejorada y un retorno reducido de fluido que proporcione mayor comodidad al usuario.

- El objeto de la invención definido se catalogó como **A61F 13/15**, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC).

**3. De la solicitud de Patente**

3.1. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

- La reivindicación independiente 6 plantea un artículo absorbente caracterizado porque comprende la estructura absorbente (2) que se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

  Tal como se expresó en el concepto técnico No. 3420, dicha reivindicación no aporta ninguna característica estructural del artículo absorbente, salvo que incluye la invención definida en reivindicaciones anteriores. Así las cosas, la reivindicación en cuestión está señalando la aplicación o uso de dicha estructura absorbente, lo cual no puede ser aceptado. Cabe resaltar que el capítulo descriptivo señala la estructura absorbente ultra delgada puede usarse en productos destinados para cuidado personal tales como pañales para bebé, pañales para incontinencia urinaria, pantaletas absorbentes, productos para higiene femenina, tampones y protectores diarios, y productos usados para curar lesiones, tales como vendajes entre otros.

  Por lo anterior, la reivindicación citada junto con sus reivindicaciones dependientes deben ser eliminadas del capítulo reivindicatorio por señalar los usos.

- En conclusión, las reivindicaciones 6 a 12 no cumplirían con el requisito del artículo 30 de la Decisión 486.

**4. Determinación del Estado de la Técnica**

- La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

  Fecha de presentación de la solicitud prioritaria: **17 de noviembre de 2004**

- Teniendo en cuenta la fecha indicada se realizó la búsqueda en el estado de la técnica de documentos relacionados con la solicitud encontrándose los siguientes documentos:

| Nº | Documento | Título | Fecha de publicación |
|---|---|---|---|
| D1 | US2002/0115974 | "ABSORBENT ARTICLE" | 22 de agosto de 2002 |
| D2 | ES2142395 | "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA ESTRUCTURA ABSORBENTE Y ARTICULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UNA ESTRUCTURA ABSORBENTE FABRICADA DE ACUERDO CON DICHO PROCEDIMIENTO" | 21 de mayo de 1997 |

**5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D 486)**

5.1. Nivel inventivo (artículo 18 D 486)

El técnico

El técnico de nivel medio versado en la materia encargado de resolver el problema técnico puede ser un ingeniero químico que labore en la industria de artículos absorbentes desechables y que atiende a planes de mejoramiento normalmente formulados por las empresas.

El problema técnico

El problema de desarrollar una estructura absorbente con una absorción mejorada y reducido retorno de fluidos es algo que un técnico de nivel medio versado en la materia conoce y que tiende a solucionar tal como se observa en D1 y D2.

Respecto al estado de la técnica:

Después de realizar la investigación del estado de la técnica se encontraron diversas propuestas de estructuras absorbentes que presentan secciones con diferentes densidades para facilitar la distribución y el almacenamiento de los fluidos corporales. También se encontró convencional la incorporación de capas de transferencia.

Los siguientes documentos son próximos y por lo tanto relevantes para realizar el presente estudio:

- En el documento **US2002/0115974** (D1 de aquí en adelante) se divulga una estructura absorbente usada en productos para cuidado personal, tal como un artículo absorbente, que comprende una **capa de transferencia** y un **núcleo absorbente** que tiene una **porción central longitudinal que comprende regiones intercaladas de diferente densidad** (párrafos 1, 5, 11, 20, 21, 25, 29, figuras 1, 2, 3).

- En el documento **ES2142395** (D2 de aquí en adelante) se divulga la existencia de un artículo absorbente que posee una estructura absorbente que muestra propiedades de absorción buenas según se afirma en el documento, tanto con respecto a su capacidad para absorber rápidamente fluido como también con respecto a su capacidad para dispersar fluido a lo largo de todo el material. El

material mostrará preferentemente tendencias de rehumectación bajas así como será capaz de hacerse muy fino (D2; columna 4, línea 63 – columna 5, línea 9).

En D2 se enseña que estos objetos y ventajas son alcanzados con un método de fabricación, en el que el material en partículas, que comprende 30 – 100%, preferentemente al menos 50% y más preferentemente al menos 70% de fibras de celulosa secadas rápidamente, se forma en seco una cinta con un peso por unidad de área entre 30 – 2000 g/m$^2$ **y se comprime hasta una densidad de entre 0.2 – 1.0 g/cm$^3$** y de manera que la cinta sin posterior desfibración y encrespado es incorporada como una estructura absorbente en un artículo absorbente (D2; columna 5, líneas 18 – 30).

De la estructura se enseña que la compresa comprende convencionalmente un cuerpo absorbente 21 que está encerrado entre una lámina superior permeable a fluido 22, que está compuesta de forma adecuada de película de plástico perforada o material similar y que se extiende próxima al usuario en uso, y una lámina inferior impermeable a fluido 23. Una **capa permeable a fluido fina 27**, por ejemplo de material no tejido, puede colocarse **entre el cuerpo absorbente 21 y la lámina superior 22**. Las láminas 22 y 23 tienen partes que se proyectan más allá del cuerpo absorbente 21 y las láminas están unidas mutuamente en estas partes en proyección (D2; Columna 13, líneas 48 – 61).

Respecto a la solicitud en estudio:

**Una estructura absorbente ultradelgada** (Reivindicación Independiente 1)

- De acuerdo con la reivindicación independiente de la solicitud en estudio se entiende que el principio técnico sobre el cual se fundamenta la propuesta consiste en que la estructura absorbente comprenda un núcleo absorbente con:

  - Una porción central longitudinal que tenga regiones intercaladas de diferente densidad y
  - Una porción lateral que tenga densidad homogénea, cuya densidad volumétrica sea mayor de 0.2 g/cm$^3$.

No obstante, D1 que es el documento más próximo a la invención de la solicitud, ya divulga una estructura absorbente cuyo núcleo absorbente posee porción lateral y una porción central la cual posee regiones intercaladas de diferente densidad como se observa en la figura 1:

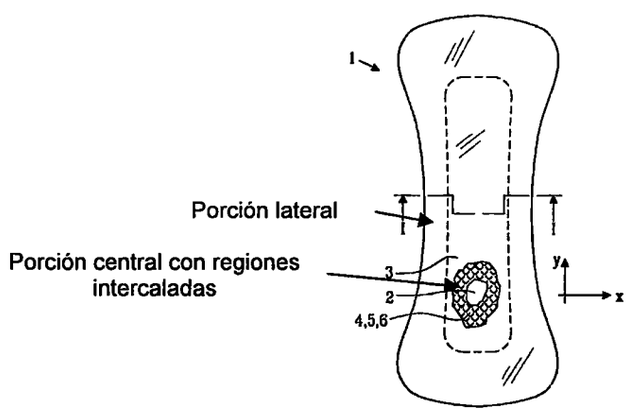


Fig.1

La diferencia encontrada entre la invención de la solicitud y D1, es que esta última no explicita la densidad volumétrica del núcleo absorbente. No obstante, es claro que debe tenerla aunque no se divulgue. Ahora bien, un técnico de nivel medio versado en la materia que desea desarrollar una estructura delgada que tenga buenas propiedades de distribución y almacenamiento de fluidos tiene acceso a las enseñanzas contenidas en D2, donde se logran estas propiedades con una estructura de densidad volumétrica **entre 0.2 – 1.0 g/cm$^3$**.

Así las cosas, si el técnico de nivel medio versado en la materia tiene acceso a las enseñanzas contenidas en D1 y D2, puede desarrollar una estructura absorbente cuyo núcleo tenga una porción central y una porción longitudinal, donde la porción central presente regiones intercaladas de diferente densidad y donde la densidad volumétrica del núcleo sea equivalente a la propuesta con la invención en estudio. Por lo tanto, la propuesta de la solicitud no parece generar un efecto sorprendente que evidencie un salto tecnológico respecto al estado de la técnica.

- En conclusión, la estructura absorbente de la solicitud no tiene Nivel Inventivo y por lo tanto no cumpliría con el requisito del artículo 18 de la Decisión 486.

**Un artículo absorbente** (Reivindicación independiente 6)

- Un técnico de nivel medio versado en la materia con acceso a D1 y D2 se vería motivado a incorporar la estructura absorbente en un artículo absorbente.

- Dado que el artículo absorbente se caracteriza **exclusivamente** porque comprende la estructura absorbente de las reivindicaciones 1 a 5, y sabiendo que la estructura absorbente, no cumple con el requisito de Nivel Inventivo como ya se explicó; se puede concluir que el artículo absorbente tampoco cumple con el requisito de Nivel Inventivo como se requiere según el artículo 18 de la Decisión 486.

## 6. Conclusión

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

| N° | Documento N° | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|---|---|---|---|
| D1 | US2002/0115974 | 1 – 12 | Nivel Inventivo |
| D2 | ES2142395 | | |

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de **60 días** contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. **En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.**